

Air flow control system for vehicle air-conditioning system

Publication number: DE10016085 (A1)

Publication date: 2000-10-19

Inventor(s): SCHWARZ STEFAN [US]

Applicant(s): VALEO CLIMATE CONTROL CORP [US]

Classification:


- international: **B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00**


- European: **B60H1/00Y3A1; B60H1/00Y6A3D**


Application number: DE20001016085 20000331

Priority number(s): US19990282488 19990331

Also published as:

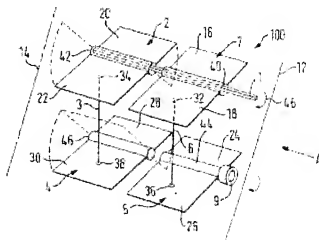
 **MXPA00003179 (A)**

 **US6484755 (B1)**

 **US6789607 (B1)**

Abstract of **DE 10016085 (A1)**

The control system has a first (7) and a second (2) flow control valve connected by a first shaft (1) running through the first valve, so that the first valve can be independently rotated and the second valve can be rotated using the shaft. A first drive unit for the second valve and a second drive unit for third (4) and fourth (5) rotating valves are arranged on the same side of the control system. Connectors (3,6) joins the second valve to the fourth valve and the first valve to the third valve, so that they rotate together.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



15 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 16 085 A 1

57 Int. Cl.7:
B 60 H 1/00

21 Aktenzeichen: 100 16 085.9
22 Anmeldetag: 31. 3. 2000
43 Offenlegungstag: 19. 10. 2000

DE 100 16 085 A 1

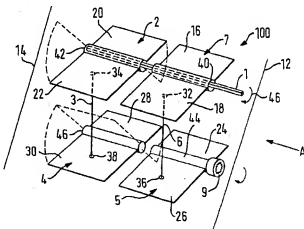
30 Unionspriorität:
282488 31. 03. 1999 US
71 Anmelder:
Valeo Climate Control Corp., Fort Worth, Tex., US
14 Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Sonnenberg &
Fortmann, 80331 München

72 Erfinder:
Schwarz, Stefan, Auburn Hills, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Zwei-Zonen-Mischklappenbetätigung

57 Strömungssteuerung für ein Klimaanlage system eines Fahrzeugs, wobei die Strömungssteuerung umfaßt: eine erste Strömungssteuerklappe, eine zweite Strömungssteuerklappe und eine erste Antriebswelle, welche durch die erste Klappe verläuft und mit der zweiten Klappe gekoppelt ist, so daß sich die erste Klappe um die erste Antriebswelle unabhängig davon drehen kann, wobei die zweite Klappe durch die erste Antriebswelle um die Längsachse der Antriebswelle drehbar ist; eine dritte Strömungssteuerklappe und eine vierte Strömungssteuerklappe, wobei jede der Klappen drehbar ist; eine erste Antriebseinrichtung für die zweite Klappe und eine zweite Antriebseinrichtung für die dritte Klappe, wobei die ersten und zweiten Antriebseinrichtungen an ein und derselben Seite der Strömungssteuerung angeordnet sind;
ein erstes Glied, welches die zweite Klappe mit der vierten Klappe in solch einer Weise verbindet, daß, wenn sich die zweite Klappe dreht, das erste Glied die vierte Klappe veranlaßt, sich zu drehen;
ein zweites Glied, welches die erste Klappe mit der dritten Klappe in solch einer Weise verbindet, daß, wenn sich die dritte Klappe dreht, das zweite Glied die erste Klappe veranlaßt, sich zudrehen.



DE 100 16 085 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Fahrzeugklimaanlagen- und insbesondere Strömungssteuereinrichtungen.

Es ist bekannt, ein Klimaanlage-System für ein Fahrzeug bereitzustellen, welches Mischklappen verwendet, um einen Zufuhr an Luft bei variabler Temperatur zu einem Auslaß für den Innenraum des Fahrzeugs zu erzielen. Üblicherweise ist ein zur Kühlung der Luft dienender Verdampfer und ein zur Erwärmung der Luft dienender Heizkörper vorgesehen. Es ist üblich, den Verdampfer und den Heizkörper in demselben Kanal anzuordnen, so daß Luft zuerst durch den Verdampfer tritt, wonach ein Teil davon oder auch die Gesamtheit erwärmt werden kann, mittels Durchtritt durch den Heizkörper.

Ferner ist es bekannt, ein Zwei-Zonen-System vorzusehen, so daß zwei unterschiedliche Bereiche des Fahrzeuginnenraums jeweils mit ihrer eigenen Zufuhr an Luft bei variabler Temperatur gespeist werden können. Beispielshaft können die Fahrerseite des Fahrzeugs und die Beifahrerseite jeweils mit eigenen Luftauslässen bzw. -Ausströmern vorgesehen sein, wobei die Temperatur der Luft an der Fahrerseite von dem Fahrer und die Temperatur der Luft an der Beifahrerseite durch den Beifahrer verändert werden kann.

Bei derzeit bekannten Systemen sind Mischklappen innerhalb der Klimaanlagekanäle vorgesehen, wobei die Position derselben verändert bzw. variiert werden kann, um es unterschiedlichen Anteilen bzw. Proportionen an gekühlter und erwärmter Luft zu ermöglichen, in das Fahrzeug zu treten. Solche Systeme zeigen mehrere Probleme. Generell wird eine separate Betätigungseinrichtung für jede Mischklappe benötigt, welche kostspielig sein kann und welche Probleme in bezug auf Raum und Zugriff zur Installation und Wartung bzw. Reparatur darstellen kann. Damit zwei Mischklappen, die gekühlte und erwärmte Luft für eine Zone eines Fahrzeugs steuern, durch eine einzelne Auswahl-einrichtung an dem Fahrzeugarmaturenbrett steuerbar sind, ist es, bedingt durch die Anordnungen der Klappen angesichts von Raum und Effizienz, häufig nötig, ein Zahnrad- bzw. Getriebesystem einzusetzen, um es jeder Klappe zu ermöglichen, unabhängig betätigt zu werden. Die Nachteile solch eines Systems bestehen darin, daß die Verwendung von Zahnrädern bzw. eines Getriebes zusätzliche Toleranzen in dem System erzeugt, während gleichzeitig die Auslegungsmöglichkeiten eingeschränkt sind, da beide Betätigungszapfen bzw. Schwenkpunkte nahe beieinander liegen müssen.

Es wäre daher wünschenswert, eine Anordnung von Klappen bereit zu stellen, welche zumindestens einige dieser Probleme vermeidet.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Fluß- bzw. Strömungssteuerung für ein Klimaanlage-System eines Fahrzeugs angegeben, wobei die Strömungssteuerung umfaßt:

eine erste Strömungssteuerklappe, eine zweite Strömungssteuerklappe und eine erste Antriebswelle, welche durch die erste Klappe verläuft und mit der zweiten Klappe gekoppelt ist, so daß sich die erste Klappe um die erste Antriebswelle unabhängig davon drehen kann, wobei die zweite Klappe durch die erste Antriebswelle um die Längsachse der Antriebswelle drehbar ist;

eine dritte Strömungssteuerklappe und eine vierte Strömungssteuerklappe, wobei jede der Klappen drehbar ist;

eine erste Antriebswelle für die zweite Klappe und eine zweite Antriebswelle für die dritte Klappe, wobei die ersten und zweiten Antriebswellen an ein und denselben Ende der Strömungssteuerung angeordnet sind,

ein erstes Glied, welches die zweite Klappe mit der vierten Klappe in solch einer Weise verbindet, daß, wenn sich die zweite Klappe dreht, das erste Glied die vierte Klappe veranlaßt, sich zu drehen;

ein zweites Glied, welches die erste Klappe mit der dritten Klappe in solch einer Weise verbindet, daß, wenn sich die dritte Klappe dreht, das zweite Glied die erste Klappe veranlaßt, sich zu drehen.

Vorteilhafterweise liegen die dritten und vierten Klappen an einer gemeinsamen Achse vor.

Gemäß einem zweiten Gesichtspunkt der Erfindung wird ein Luftfluß- bzw. ein Luftströmungssteuergerät bereit gestellt, umfassend einen ersten und einen zweiten Kanal, wobei jeder Kanal über eine jeweilige Mündung verfügt, und eine erste und eine zweite Klappe, wobei jede Klappe quer zu einer jeweiligen Kanalrinnung angeordnet und schwenkbar ist, um eine Strömung bzw. einen Fluß durch den zugeordneten Kanal zu ermöglichen oder zu verhindern, wobei sich ein Glied von der ersten Klappe zu der zweiten Klappe in solch einer Weise erstreckt, daß, wenn die erste Klappe den ersten Kanal schließt, die zweite Klappe den zweiten Kanal öffnet, und wenn die erste Klappe den ersten Kanal öffnet, die zweite Klappe den zweiten Kanal schließt oder, daß wenn die erste Klappe teilweise den ersten Kanal öffnet, die zweite Klappe teilweise den zweiten Kanal öffnet.

Vorteilhafterweise öffnet und schließt die erste Klappe bezüglich eines Zapfens bzw. Lagerzapfens bzw. Schwenkpunkts, wobei die zweite Klappe bezüglich eines Schwenkpunkts öffnet und schließt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die ersten und zweiten Kanäle von einem gemeinsamen Luftdurchtritt, wobei der gemeinsame Luftdurchtritt einen Verdampfer enthält und wobei der erste Kanal einen Heizkörper enthält.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Mischklappenbetätigungsanordnung für ein Klimaanlage-System gemäß dem Stand der Technik.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Strömungssteuersystems gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine weggeschnittene Seitenansicht der in Fig. 2 gezeigten Anordnung, angeordnet in einem Klimaanlagekanal.

In den Figuren bezeichnen ähnliche Bezugszeichen ähnliche Teile.

Fig. 1 zeigt eine Klappenbetätigungsanordnung gemäß dem Stand der Technik zur Steuerung eines Luftflusses bzw. einer Luftströmung in einem Fahrzeug. Sie umfaßt eine Antriebswelle 1, welche durch einen Hohlkanal tritt, welcher entlang einer Seite einer ersten Klappe 4 verläuft und anschließend fest verbunden entlang einer zweiten Klappe 5 verläuft. Die erste Klappe 4 ist in einem Klimaanlagekanal angeordnet, um die Menge bzw. das Ausmaß bzw. den Durchsatz an gekühlter Luft zu verändern, welcher zu dem Fahrzeuginnenraum geführt wird, wobei die zweite Klappe 5 angeordnet ist zum Verändern des Durchsatzes an warmer Luft, die in das Fahrzeug tritt. Um beide Klappen im erforderlichen Ausmaß zu bewegen, wird ein Zahnrad- bzw. Getriebesystem 10 verwendet. Dies ist erforderlich, da eine einzelne Armaturenbrettsteuerung als eine erste Betätigung zum Drehen der Welle 1 vorgesehen ist, welche die Klappe 5 dreht, das Zahnradsystem 3 ist jedoch erforderlich, um als zweite Betätigung zu dienen, um eine unabhängige Rotation der Klappe 4 mittels eines Rings 11 zu ermöglichen. Demzufolge sind zwei Betätiger bzw. Betätigungseinrichtungen für jede Zone erforderlich.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Er-

findung ist in Fig. 2 gezeigt. Ein Luftkanal mit einer ersten Seite 12 und einer zweiten Seite 14 ist angedeutet, welche in der Darstellung als eine rechte Seite 12 und eine linke Seite 14 gezeigt sind. Es ist eine Antriebswelle 1 vorgesehen, die sich nach links hin von der rechten Seite 12 erstreckt, wobei die Antriebswelle 1 durch einen hohlen zylindrischen Kanal 40 tritt, welcher eine Mittelachse in einer ersten Strömungssteuerklappe 7 ausbildet, wonach sie fest bzw. fest verbunden entlang einer Mittelachse 42 einer zweiten Strömungssteuerklappe 2 verläuft. Somit kann die erste Strömungssteuerklappe 7 angesehen werden als aufgeteilt durch den Hohlkanal 40 in einen ersten Bereich 16 und einen zweiten Bereich 18. In ähnlicher Weise kann die zweite Strömungssteuerklappe 2 angesehen werden als aufgeteilt in einen ersten Bereich 20 und einen zweiten Bereich 22.

Es sind zwei weitere Strömungssteuerklappen vorgesehen, nämlich eine dritte Strömungssteuerklappe 5, welche erachtet werden kann als aufgeteilt durch eine Mittelachse 44 in einen ersten Bereich 24 und einen zweiten Bereich 26, sowie eine vierte Strömungssteuerklappe 4, welche angesehen werden kann als aufgeteilt durch eine Mittelachse 46 in einen ersten Bereich 28 und einen zweiten Bereich 30. Die dritte Klappe 5 ist in solcher einer Weise angeordnet, daß sie in etwa unmittelbar unterhalb der Klappe 7 vorliegt (wie in Fig. 1 gesehen), so daß deren Mittelachse 44 parallel zu dem Hohlkanal 40 der ersten Klappe 7 verläuft. Befestigt an einem Drehpunkt bzw. einem Lagerpunkt 32, welcher etwa mittig in dem zweiten Bereich 18 der ersten Klappe 7 vorliegt, ist eine gradlinige steife Verbindung 6 befestigt, welche ebenfalls in etwa mittig bezüglich des zweiten Bereichs 26 der dritten Klappe 5 an einem Lagerpunkt 36 befestigt ist. Die vierte Klappe 4 ist in etwa unmittelbar unterhalb der zweiten Klappe 2 angeordnet, so daß deren Mittelachse 46 parallel zu der Mittelachse 42 der zweiten Klappe 2 verläuft, wobei die Mittelachse 46 ebenfalls mit der Mittelachse 44 der dritten Klappe 5 ausgerichtet ist. Es liegt eine zweite steife Verbindung 3 vor, welche an einem Lagerpunkt bzw. Drehpunkt 34 befestigt ist, welcher in etwa mittig bezüglich des zweiten Bereichs 22 der zweiten Klappe 2 vorliegt, wobei die Verbindung 3 ebenfalls mit einem Lagerpunkt bzw. Drehpunkt 38 befestigt ist, welcher in etwa mittig bezüglich des zweiten Bereichs 30 der vierten Klappe 4 vorliegt. Bei der Definition der Breite der vier Klappen in einer Richtung senkrecht zu ihren Mittelachsen verfügen die Klappen 4 und 5 über eine geringere Breite als die Klappen 2 und 7.

Die dritte Klappe 5 wird rotationsmäßig an ihrer rechten Seite 9 an der Mittelachse 44 betätigt. Die Antriebswelle 1 wird in ähnlicher Weise drehbar bzw. rotationsmäßig betätigt bzw. angetrieben an deren rechter Seite 46. Beide Rotationen bzw. Drehungen könnten bereitgestellt werden durch Hebel oder beliebige andere unmittelbare bzw. direkte Drehmechanismen. Die Anordnung dieser Ausführungsform verfügt gegenüber dem Stand der Technik über den Vorteil, daß beide Betätiger an derselben Seite des Kanals angeordnet sind, was bedeutet, daß lediglich ein Zugriffsweg zur Installation und Wartung bzw. Reparatur erforderlich ist. Des weiteren werden Zahnradsysteme vermieden, da lediglich ein Direktantrieb möglich ist. Die Verwendung des Direktantriebs wird weiter folgend erläutert.

Die Anordnung der Antriebswelle, der vier Klappen, der zwei Verbinder bzw. Verbindungsstäbe und der zwei Betätiger wird im folgenden als "Klappenanordnung" bezeichnet und ist generell mit dem Bezugszeichen 100 in Fig. 2 versehen. Im Betrieb bleibt beim Drehen der Antriebswelle 1 die erste Klappe 7 unbetätigt, da sie sich unabhängig von der Antriebswelle 1 befindet durch den Hohlkanal 40 bewegen kann. Im Gegensatz hierzu ist die Antriebswelle 1 fest mit der zweiten Klappe 2 verbunden und treibt diese somit rota-

tionsmäßig um deren Mittelachse 42 an. Wenn sich die zweite Klappe 2 dreht, führt das Vorhandensein der festen Verbindung bzw. des festen Verbinders 3 dazu, daß die vierte Klappe 4 in derselben Richtung wie die zweite Klappe 2 gedreht wird, und zwar um denselben winkelmäßigen Betrag. Die zwei Klappen werden bei einer konstanten Beabstandung durch den Verbinder 3 unter Einsatz der Schwenk- bzw. Drehpunkte bzw. -lager 34 und 38 gehalten.

In ähnlicher Weise wird die dritte Klappe 5 rotationsmäßig bzw. drehbar angetrieben, wobei der Verbinder 6 es der ersten Klappe 7 ermöglicht, sich tandemartig mit der Klappe 5 zu bewegen.

Um die Vorteile der Erfindung vollständig verstehen zu können, ist es nötig zu erachten, wie die Klappenanordnung 100 von Fig. 2 in einem Fahrzeugklimaanlagensystem funktionieren würde. Sie ist beabsichtigt zur Verwendung in einem Zwei-Zonen-System. Der Zweck solch eines Systems ist es, getrennte bzw. separate Zufuhren an klimatisierter Luft zu zwei Zonen des Fahrzeuginnenraums zu liefern. Bei dieser Ausführungsform sind die zwei Zonen die Fahrerseite und die Beifahrerseite. Die Klappen 7 und 5 sowie der Verbinder 6 können erachtet werden als verwendbar an der Fahrerseite des Systems, wobei die Klappen 2 und 4 sowie der Verbinder 3 erachtet werden können als verwendbar an der Beifahrerseite des Systems.

Übergehend nun auf Fig. 3, welche eine Ansicht der Anordnung von Fig. 1 in der Richtung des Pfeils A ist (wobei die Seite 12 des Kanals nicht dargestellt ist), kann erkannt werden, wie die Klappen 7 und 5 mit Bezug zueinander ausgerichtet sind. In dieser Ansicht sind die Klappen 2 und 4, sowie der Verbinder 3, hinter den Klappen 7 und 5, sowie dem Verbinder 6, angeordnet und daher nicht sichtbar. Zum Zwecke dieser Ansicht ist die Breite des Kanals in einer vertikalen Richtung definiert, wobei der Kanal eine obere Wand 52 und eine untere Wandung 54 aufweist. Es wird erkannt werden, daß die Kanal- und Klappenanordnung bei einem beliebigen geeigneten Winkel in einem Fahrzeug angeordnet werden könnte. Ferner sind dargestellt ein Verdampfer 48 und ein Heizkörper 50. Der Luftfluß bzw. die Luftströmung erfolgt in der Richtung des Pfeils F, so daß der Verdampfer 48 flüßaufwärtsliegend der Klappenanordnung 100 angeordnet ist, und zwar sich quer erstreckend über die gesamte Breite des Kanals, wobei der Heizkörper 50 flüßabwärtsliegend der Klappenanordnung angeordnet ist, und zwar sich quer erstreckend in etwa über die Hälfte der Breite des Kanals. Ausgehend von der Ecke 56 des Heizkörpers 50 in der Mitte des Kanals und in etwa rechtwinklig bezüglich der unteren Wand 54 des Kanals in der Nähe des Heizkörpers verläuft eine kurze Wand 58.

Im Betrieb wird Luft in den Kanal angesaugt (beispielshaft durch einen nicht dargestellten Lüfter), so daß sie in den Verdampfer 48 tritt. Hier wird sie sowohl gekühlt als auch entfeuchtet. Von dem Verdampfer 48 fließt bzw. strömt sie zu der Klappenanordnung 100. Der Kanal ist derart geformt, daß, wenn die Klappen 5, 7 in der gezeigten Position vorliegen, sich die Klappen 5 von dem Ende der Wand 58 zu der unteren Wand 54 des Kanals erstreckt, so daß Luft davon abgehalten wird, in den Heizkörper zu strömen bzw. zu fließen. Dies stellt die "geschlossene" Position der Klappe 5 dar. Die Klappe 7 ist virtuell parallel zu der oberen Wand 52 des Kanals angeordnet, so daß sie es der gesamten Luft von dem Verdampfer 48 ermöglicht, vorbei- bzw. hindurchzutreten. Dies stellt die "offene" Position der Klappe 7 dar. Demzufolge findet keine Erwärmung statt und die gesamte Luft von dem Verdampfer wird entlang des Kanals geführt, so daß die Luft, die an einem Auslaß hin zu der Fahrerseite eines Fahrzeugs ankommt, so kühl wie möglich ist.

Sollte ein Benutzer wünschen, die Luft zu erwärmen,

würde er ein Gerät betätigen, welches beispielhaft in der Form einer Wahlscheibe bzw. einer Auswahleneinrichtung an dem Armaturenbrett vorliegen könnte, wodurch die Klappe 5 unmittelbar gedreht würde. Bei der spezifischen Ausführungsform würde sich die Klappe 5 im Uhrzeigersinn drehen, so daß Spalten an beiden Seiten davon erzeugt würden, damit eine Luftströmung stattfinden kann. Zeitgleich zu der Drehung der Klappe 5 wird mittels des Verbinders 6 die Klappe 7 ebenfalls im Uhrzeigersinn um denselben winkelmäßigen Abstand gedreht, so daß ein reduzierter Luftdurchsatz erzielt wird. Dies bedeutet, daß ein Teil der Luft durch die Klappe 7 bzw. an der Klappe 7 vorbei fließen würde, wobei der Rest davon durch die Klappe 5 fließen bzw. strömen würde, wo sie erwärmt würde. Somit würde ein Gemisch an erwärmter und gekühlter Luft in den Kanal strömen und würde sich derart vermengen, daß Luft, die an dem Auslaß hin zu der Fahrerseite des Fahrzeugs ankommt, wärmer vorliegen würde, als wenn die Klappen in der in Fig. 2 gezeigten Position vorliegen würden.

Bei einer vollständig geöffneten Position würde die Klappe 5 in etwa parallel zu der unteren Wand 54 des Kanals angeordnet sein, so daß sie der gesamten Luft von dem Verdampfer 48 ermöglichen würde, an ihr vorbeizutreten bzw. durch sie hindurch zu fließen. Bei der vollständig offenen Position der Klappe 5 würde die Klappe 7 in der vollständig geschlossenen Position vorliegen, so daß sie sich von der Ecke 56 des Heizkörpers zu der oberen Wand 52 des Kanals erstrecken würde. In dieser Position könnte keine Luft an der Klappe 7 vorbeifließen bzw. durch die Klappe 7 hindurchtreten. Demzufolge wäre die an dem Auslaß hin zu der Fahrerseite des Fahrzeugs ankommende Luft so warm wie möglich. Die Rotationspfade und diese zwei Positionen der Klappen sind mittels gestrichelter Linien in Fig. 3 dargestellt. Es wird nunmehr erkannt, daß der Grund dafür, daß die Klappen 4 und 5 schmäler sind als die Klappen 2 und 7, darin besteht, die Rotation zu ermöglichen, ohne daß ein Anschlagen an dem Heizkörper 56 oder der unteren Wand 54 des Kanals stattfindet. Es kann ebenfalls erkannt werden, daß als ein Ergebnis der Anlenkung bzw. Lagerung des Verbinders 6 zum Aufrechterhalten eines konstanten Abstands zwischen den Klappen 5 und 7, und somit gleichmäßige Winkelrotationen ermöglichend, der maximale Bereich der Lufttemperatur ausgeschöpft werden kann. Des weiteren kann man sich einfach vorstellen, daß die Klappen 2 und 4 jeweils hinter den Klappen 7 und 5 in Fig. 2 angeordnet sind. Es würde eine ähnliche Einrichtung an dem Armaturenbrett an der Beifahrerseite des Fahrzeugs vorliegen, welche es dem Beifahrer ermöglichen würde, unmittelbar bzw. direkt die Antriebswelle 1 zu drehen. Dies würde keinen Einfluß auf die Bewegung der Klappe 7 an der Fahrerseite haben, da die Antriebswelle 1 in dem Hohlkanal 40 innerhalb der Klappe 7 angeordnet ist. Die Antriebswelle 1 würde jedoch die Klappe 2 betätigen, so daß eine Bewegung zwischen offenen und geschlossenen Positionen ermöglicht ist, um es einem variablen Ausmaß bzw. einer variablen Menge an gekühlter Luft von dem Verdampfer 48 zu ermöglichen, fortzuführen entlang dem Kanal, hin zu einem Auslaß an der Beifahrerseite des Fahrzeugs. Gleichzeitig würde sich als ein Ergebnis des Verbinders 3 die Klappe 4 drehen, so daß es einer variablen Menge Luft ermöglicht wird, durch den Heizkörper 50 zu treten, von wo sie fortschreiten könnte entlang des Kanals. Demzufolge ist die Klappe 2 offen, wenn die Klappe 4 geschlossen ist und vice versa. Die Beifahrerseitenklappen 2, 4 und die Fahrerseitenklappen 5, 7 werden vollständig unabhängig betätigt, so daß der Fahrer und der Beifahrer jeweils die Lufttemperatur auswählen können, die sie auslaßseitig auf ihrer Seite wünschen. Le-

diglich ein Betätiger ist für jede Seite des Fahrzeugs erforderlich, wobei beide dieser Betätiger bzw. Betätigungseinrichtungen an der Seite 12 des Kanals angeordnet sind.

Um es dem Fahrer und dem Beifahrer jeweils zu ermöglichen, in effektiver Weise die Temperatur der Luft zu wählen, die sie wünschen, kann es nötig sein, den Kanal in zwei Durchtritte aufzuteilen mittels einer zusätzlichen Wand. Die Fahrerseitenklappen 5, 7 würden in einem Durchtritt vorliegen, während die Beifahrerseitenklappen 2, 4 in dem anderen Durchtritt vorliegen würden. Dies würde dennoch die erfindungsgemäße Funktion nicht beeinträchtigen, da eine Öffnung in der Wand vorgesehen sein könnte, durch welche die Antriebswelle 1 treten kann.

Der Fachmann wird erkennen, daß viele Veränderungen der obigen Ausführungsform möglich sind. Beispielhaft könnte ein hohler Durchtritt in der Klappe 5 vorgesehen sein, so daß eine Welle zum Antreiben der Klappe 4 statt der Klappe 5 verwendet werden könnte. Ferner könnte die Klappe 4 anders als ausgerichtet bezüglich der Klappe 5 angeordnet sein, z. B. oberhalb der Klappe 2 in Fig. 1. Die Antriebswelle 1 muß nicht geradlinig sein, sondern könnte vielmehr eine Stufe umfassen, so daß es für die Klappe 2 nicht nötig wäre, unmittelbar mit der Klappe 7 ausgerichtet zu sein. Die Positionen der Verbinder bzw. Kopplungselemente könnte ebenfalls variiert bzw. verändert werden, wobei die Position der Achsen der Klappen nicht zentral bzw. mittig vorliegen muß. Es wird auch erkannt werden, daß viele Veränderungen bezüglich der beschriebenen Ausführungsform möglich sind, die darin implementiert werden können, ohne von dem Umfang der Erfindung abzuweichen.

Patentansprüche

1. Strömungssteuerung für ein Klimaanlage-System eines Fahrzeugs, wobei die Strömungssteuerung umfaßt:

eine erste Strömungssteuerklappe, eine zweite Strömungssteuerklappe und eine erste Antriebswelle, welche durch die erste Klappe verläuft und mit der zweiten Klappe gekoppelt ist, so daß sich die erste Klappe um die erste Antriebswelle unabhängig davon drehen kann, wobei die zweite Klappe durch die erste Antriebswelle um die Längsachse der Antriebswelle drehbar ist;

eine dritte Strömungssteuerklappe und eine vierte Strömungssteuerklappe, wobei jede der Klappen drehbar ist;

eine erste Antriebseinrichtung für die zweite Klappe und eine zweite Antriebseinrichtung für die dritte Klappe, wobei die ersten und zweiten Antriebseinrichtungen an ein und derselben Seite der Strömungssteuerung angeordnet sind;

ein erstes Glied, welches die zweite Klappe mit der ersten Klappe in solcher einer Weise verbindet, daß, wenn sich die zweite Klappe dreht, das erste Glied die vierte Klappe veranlaßt, sich zu drehen;

ein zweites Glied, welches die erste Klappe mit der dritten Klappe in solcher einer Weise verbindet, daß, wenn sich die dritte Klappe dreht, das zweite Glied die erste Klappe veranlaßt, sich zu drehen.

2. Strömungssteuerung nach Anspruch 1, bei welcher die dritten und vierten Klappen an einer gemeinsamen Achse vorliegen.

3. Strömungssteuervorrichtung, umfassend einen ersten und einen zweiten Kanal, wobei jeder Kanal eine jeweilige Mündung aufweist, sowie eine erste und eine zweite Klappe, wobei jede Klappe quer zu einer jeweiligen Kanalöffnung angeordnet und schwenkbar ist,

um eine Strömung durch den zugeordneten Kanal zu ermöglichen oder zu verhindern, wobei sich ein Glied von der ersten Klappe zu der zweiten Klappe in solch einer Weise erstreckt, daß, wenn die erste Klappe den ersten Kanal schließt, die zweite Klappe den zweiten Kanal öffnet, und, wenn die erste Klappe den ersten Kanal öffnet, die zweite Klappe den zweiten Kanal schließt.

4. Luftströmungssteuervorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher, wenn die erste Klappe teilweise den ersten Kanal öffnet, die zweite Klappe teilweise den zweiten Kanal öffnet.

5. Luftströmungssteuervorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, bei welcher die erste Klappe mit Bezug auf einen Lagerpunkt öffnet und schließt, und bei welcher die zweite Klappe bezüglich eines Lagerpunkts öffnet und schließt.

6. Luftströmungssteuervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, bei welcher sich die ersten und zweiten Kanäle von einem gemeinsamen Luftdurchtritt erstrecken.

7. Luftströmungssteuervorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher der gemeinsame Luftdurchtritt einen Verdampfer enthält.

8. Luftströmungssteuervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, bei welcher der erste Kanal einen Heizkörper enthält.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

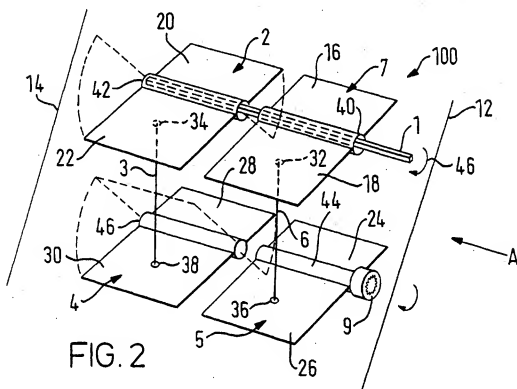
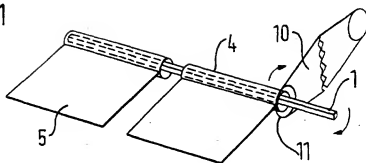


FIG. 2

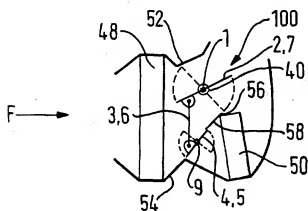


FIG. 3